

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 зачета

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

### ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль) – Химическая технология синтетических биологически  
активных веществ

Типы задач – научно-исследовательская и технологическая

Разработаны в соответствии с:

Рабочей программой дисциплины «Проектирование и оборудование предприятий

химической промышленности»

утвержденной Проректором по УВР от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология  
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных  
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Проектирование и оборудование предприятий химической  
промышленности»

Семестр 8

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 1**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Размещение основного технологического оборудования в цехах  
предприятия по производству биологически активных веществ.**

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

**Инженерный расчет рубашек технологического оборудования  
предприятий по производству биологически активных веществ.**

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 1 балл:

**Составить технологическую схему производства витамина D.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

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 синтетических биологически активных  
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Проектирование и оборудование предприятий химической  
промышленности»

Семестр 8

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 2**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Размещение трубопроводов предприятия по производству биологически  
активных веществ.**

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

**Инженерный расчет змеевиков и подвесных теплообменников  
технологического оборудования предприятий по производству  
биологически активных веществ.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

**Составить технологическую схему производства витамина Е.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

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 синтетических биологически активных  
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Проектирование и оборудование предприятий химической  
промышленности»

Семестр 8

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 3**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Электроснабжение предприятия по производству биологически активных  
веществ.**
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Инженерный расчет перемешивающих устройств оборудования  
предприятий по производству биологически активных веществ.**
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Составить технологическую схему производства витамина А.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

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 синтетических биологически активных  
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Проектирование и оборудование предприятий химической  
промышленности»

Семестр 8

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 4**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Вентиляция производственных помещений предприятий по производству биологически активных веществ.**
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Инженерный расчет опор и фундаментов основного оборудования предприятий по производству биологически активных веществ.**
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Составить технологическую схему производства витамина В6.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

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 синтетических биологически активных  
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Проектирование и оборудование предприятий химической  
промышленности»

Семестр 8

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 5**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Отопление производственных помещений предприятий по производству биологически активных веществ.**
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Инженерный расчет фланцевых соединений основного оборудования предприятий по производству биологически активных веществ.**
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Составить технологическую схему производства витамина В1.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

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 синтетических биологически активных  
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Проектирование и оборудование предприятий химической  
промышленности»

Семестр 8

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 6**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Канализация производственных помещений предприятий по производству биологически активных веществ.**
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Инженерный расчет крышек и люков основного оборудования предприятий по производству биологически активных веществ.**
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Составить технологическую схему производства цианкобаламина.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

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 синтетических биологически активных  
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Проектирование и оборудование предприятий химической  
промышленности»

Семестр 8

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 7**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Канализация производственных помещений предприятий по производству биологически активных веществ.**
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Инженерный расчет крышек и люков основного оборудования предприятий по производству биологически активных веществ.**
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Составить технологическую схему производства цианкобаламина.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

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 синтетических биологически активных  
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Проектирование и оборудование предприятий химической  
промышленности»

Семестр 8

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 8**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Водоснабжение производственных помещений предприятий по  
производству биологически активных веществ.**

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

**Инженерный расчет лифтов основного оборудования предприятий по  
производству биологически активных веществ.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

**Составить технологическую схему производства нестероидных  
анальгетиков.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

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 синтетических биологически активных  
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Проектирование и оборудование предприятий химической  
промышленности»

Семестр 8

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 9**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Пароснабжение технологического оборудования и производственных  
помещений предприятий по производству биологически активных  
веществ.**

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

**Инженерный расчет валов перемешивающих устройств основного  
оборудования предприятий по производству биологически активных  
веществ.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

**Составить технологическую схему производства гидрокортизона.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

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 синтетических биологически активных  
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Проектирование и оборудование предприятий химической  
промышленности»

Семестр 8

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 10**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Технико-экономическое обоснование проекта предприятия, цеха, участка  
по производству биологически активных веществ.**
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Прочностной расчет барабанов центрифуг.**
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Составить технологическую схему производства кортикостерона.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

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 синтетических биологически активных  
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Проектирование и оборудование предприятий химической  
промышленности»

Семестр 8

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 11**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Разработка задания на проектирование проекта предприятия, цеха,  
участка, агрегата, реактора по производству биологически активных  
веществ.**

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

**Инженерный расчет транспортных устройств, применяемых на  
предприятиях по производству биологически активных веществ.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

**Составить технологическую схему производства адреналина.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

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 синтетических биологически активных  
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Проектирование и оборудование предприятий химической  
промышленности»

Семестр 8

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 12**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Разработка плана регламентных работ оборудования по производству биологически активных веществ.**
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Инженерный расчет сушилок, применяемых на предприятиях по производству биологически активных веществ.**
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Составить технологическую схему производства атропина.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

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 синтетических биологически активных  
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Проектирование и оборудование предприятий химической  
промышленности»

Семестр 8

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 13**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Разработка плана ремонтных работ оборудования по производству  
биологически активных веществ.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Инженерный расчет центрифуг, применяемых на предприятиях по  
производству биологически активных веществ.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Составить технологическую схему производства папаверина.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

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 синтетических биологически активных  
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Проектирование и оборудование предприятий химической  
промышленности»

Семестр 8

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 14**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Разработка плана мероприятий по освоению и внедрению в производство нового оборудования по производству биологически активных веществ.**
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Инженерный расчет кристаллизаторов, применяемых на предприятиях по производству биологически активных веществ.**
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Составить технологическую схему производства цинхонидина.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

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 синтетических биологически активных  
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Проектирование и оборудование предприятий химической  
промышленности»

Семестр 8

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 15**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Правила эксплуатации сосудов, работающих под давлением.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Классификация и маркировка заводских трубопроводов.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:  
**Составить технологическую схему производства никотиновой кислоты.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

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 синтетических биологически активных  
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Проектирование и оборудование предприятий химической  
промышленности»

Семестр 8

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 16**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Особенности проведения огневых работ при ремонте основного  
технологического оборудования.**
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Конструкционные материалы химических реакторов?**
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Составить технологическую схему производства никотиамида.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

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 синтетических биологически активных  
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Проектирование и оборудование предприятий химической  
промышленности»

Семестр 8

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 17**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Обеспечение качества выпускаемой продукции на предприятии по  
производству биологически активных веществ.**
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Бизнес-план на производства биологически активных веществ?**
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Составить технологическую схему производства витамина К.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

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 синтетических биологически активных  
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Проектирование и оборудование предприятий химической  
промышленности»

Семестр 8

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 18**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Обеспечение охраны труда на предприятии по производству биологически  
активных веществ.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Расчет выпарных установок на предприятиях по производству  
биологически активных веществ.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Составить технологическую схему производства бета-каротина.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

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 синтетических биологически активных  
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Проектирование и оборудование предприятий химической  
промышленности»

Семестр 8

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 19**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Очистные сооружения на предприятиях по выпуску биологически активных веществ, а также минимизация влияния производственных факторов риска на окружающую среду.**

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

**Расчет ректификационных установок на предприятиях по производству биологически активных веществ.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

**Составить технологическую схему производства дофамина.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

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 синтетических биологически активных  
веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Проектирование и оборудование предприятий химической  
промышленности»

Семестр 8

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 20**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Влияние требований GMP, GLP на особенности конструкции  
оборудования, особенности осуществления технологических процессов и  
особенности конструкции производственных помещений.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Расчет установок обратного осмоса и ультрафильтрации на предприятиях  
по производству биологически активных веществ.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:  
**Составить технологическую схему производства гамма аминomásлянной  
кислоты.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: проф. кафедры БХС

В.Ю. Долуда

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман