

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)

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки	18.04.01 Химическая технология
Направленность (профиль) –	Химия и технология биологически активных веществ
Типы задач –	научно-исследовательская; организационно-управленческая

Разработаны в соответствии с:

Рабочей программой дисциплины «Современные проблемы химической технологии»

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

Разработчик(и): к.х.н., доцент, О.В. Манаенков

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 18.04.01 Химическая технология

Профиль – Химия и технология биологически активных веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные проблемы химической технологии»

Семестр 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

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

Современные тенденции развития отраслей химической промышленности и факторы развития химической промышленности в разных странах.

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

Опишите основные экологические проблемы химической технологии, источники загрязнения окружающей среды, технологические выбросы промышленных предприятий, важнейшие типовые экозащитные процессы.

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

Опишите основные принципы организации замкнутой системы водоснабжения промышленного предприятия. Приведите схемы водообеспечения промышленных предприятий.

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: доцент кафедры БХС

О.В. Манаенков

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 18.04.01 Химическая технология

Профиль – Химия и технология биологически активных веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные проблемы химической технологии»

Семестр 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

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

Основные тенденции развития нефтехимии. Модели размещения предприятий отрасли.

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

Рассмотрите химическое производство как одно из основных источников загрязнения биосферы. Виды и пути загрязнения окружающей среды химическими производствами.

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

Опишите основные принципы организации безотходных и малоотходных технологий. Приведите примеры малоотходных промышленных предприятий.

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: доцент кафедры БХС

О.В. Манаенков

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 18.04.01 Химическая технология

Профиль – Химия и технология биологически активных веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные проблемы химической технологии»

Семестр 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

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

Рациональное использование биосферы и её охрана от вредных техногенных процессов.

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

Опишите основные источники загрязнения окружающей среды.

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

Опишите основные принципы реорганизации индустриального производства в малоотходное экологически чистое производство.

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: доцент кафедры БХС

О.В. Манаенков

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 18.04.01 Химическая технология

Профиль – Химия и технология биологически активных веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные проблемы химической технологии»

Семестр 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

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

Отличительные признаки и принципы обеспечения устойчивого развития.

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

Пишите проблемы ресурсосбережения за счет ускорения темпов потребления природных ресурсов и развития производств. Проблема загрязнения атмосферы, водоемов и почвы.

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

Приведите схемы рециркуляции водных потоков и создание оборотных систем водоснабжения.

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: доцент кафедры БХС

О.В. Манаенков

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 18.04.01 Химическая технология
Профиль – Химия и технология биологически активных веществ
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Современные проблемы химической технологии»
Семестр 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:
**Основные глобальные факторы дестабилизации природной среды.
Стратегия чистого производства в развитых странах.**

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
**Опишите многоступенчатое превращение природного сырья в химическом
производстве.**

3. Задача для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Опишите методы и оборудование для очистки сточных вод.

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: доцент кафедры БХС

О.В. Манаенков

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 18.04.01 Химическая технология

Профиль – Химия и технология биологически активных веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные проблемы химической технологии»

Семестр 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

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

Основные тенденции развития химической технологии. Основные направления создания современных ХТС.

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

Энергетические проблемы химической технологии. Анализ химического производства по видам и количеству потребляемой энергии. Основные виды и источники энергии, потребляемой в химической технологии.

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

Опишите механизм биологического обезвреживания сточных вод. Приведите схему анаэробного метанового сбраживания осадков.

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: доцент кафедры БХС

О.В. Манаенков

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 18.04.01 Химическая технология

Профиль – Химия и технология биологически активных веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные проблемы химической технологии»

Семестр 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

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

Основные тенденции развития химической технологии. Основные направления создания современных ХТС.

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

Энергоемкость химического производства. Удельная энергоемкость промышленной продукции в России за рубежом. Основные причины высокого удельного расхода топлива и энергии химических и нефтехимических производств.

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

Опишите основные методы сухой очистки газовых выбросов от аэрозолей (гравитационное осаждение, инерционное и центробежное пылеулавливание, фильтрация).

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: доцент кафедры БХС

О.В. Манаенков

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 18.04.01 Химическая технология

Профиль – Химия и технология биологически активных веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные проблемы химической технологии»

Семестр 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

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

**Основные принципы и подходы разработки современных ХТС.
Термодинамический и кинетический факторы при разработке ХТС.**

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

Рациональное использование энергетических ресурсов с точки зрения иерархических уровней процессов (нано-, микро-, мезо-, макро- и мегамасштаб). Основные энергетические ресурсы химической промышленности.

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

Опишите основные принципы термической обработки отходов. Приведите примеры современных химико-технологических систем комплексной переработки ТПБО.

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: доцент кафедры БХС

О.В. Манаенков

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 18.04.01 Химическая технология
Профиль – Химия и технология биологически активных веществ
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Современные проблемы химической технологии»
Семестр 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:
Комбинированные химико-технологические процессы. Комплексная переработка сырья.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
**Теплотехнологические и теплоэнергетические системы.
Энергосберегающие мероприятия в теплотехнологии.**

3. Задача для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Опишите основные принципы использования твердых отходов в качестве вторичных энергетических ресурсов (ВЭР) и вторичных материальных ресурсов (ВМР).

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: доцент кафедры БХС

О.В. Манаенков

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 18.04.01 Химическая технология

Профиль – Химия и технология биологически активных веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные проблемы химической технологии»

Семестр 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

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

Основные направления государственной экологической политики в России. Стратегии конечных технологий. Понятие экозащитных процессов в химической технологии. Основные пути борьбы с загрязнениями в химической технологии.

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

Алгоритм создания совершенных энерготехнологических комплексов предприятий. Альтернативные виды энергии.

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

Опишите основные принципы и методы обезвреживания высокотоксичных отходов (супертоксиантов).

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: доцент кафедры БХС

О.В. Манаенков

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 18.04.01 Химическая технология

Профиль – Химия и технология биологически активных веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные проблемы химической технологии»

Семестр 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

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

Требования, предъявляемые к безотходным химическим технологическим процессам. Теоретические основы безотходной технологии и безотходного производства (БП).

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

Опишите разработку новых подходов к развитию химической технологии. Принципы управления химической реакцией.

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

Опишите основные принципы сопряжения процессов. Приведите примеры и схемы процессов с рекуперацией механической и тепловой энергии.

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: доцент кафедры БХС

О.В. Манаенков

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 18.04.01 Химическая технология

Профиль – Химия и технология биологически активных веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные проблемы химической технологии»

Семестр 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

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

Классификация веществ и методы извлечения по фазовому состоянию в растворе. Важнейшие типовые экозащитные процессы. Источники и виды загрязнений гидросферы.

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

Использование процессов горения в химической технологии. Использование высокого давления и сдвиговой деформации.

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

Опишите основные принципы совмещения процессов. Приведите примеры и схемы направленно-совмещенных и самопроизвольно-совмещенных процессов.

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: доцент кафедры БХС

О.В. Манаенков

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 18.04.01 Химическая технология

Профиль – Химия и технология биологически активных веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные проблемы химической технологии»

Семестр 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

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

Виды промышленных газообразных выбросов, их классификация и современные методы очистки. Классификация процессов и аппаратов, используемых для очистки газовоздушных, аэрозольных и парообразных выбросов.

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

Плазмохимические процессы. Флюидные технологии Фторидные технологии. Нанотехнологии.

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

Опишите основы использования вторичных энергетических ресурсов в промышленности. Перечислите показатели использования ВЭР.

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: доцент кафедры БХС

О.В. Манаенков

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 18.04.01 Химическая технология

Профиль – Химия и технология биологически активных веществ

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные проблемы химической технологии»

Семестр 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

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

**Виды твердых промышленных отходов и современные методы их очистки.
Основные принципы термической обработки отходов.**

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

**Опишите пути решения проблемы управления оборудованием. Основные
аспекты проблемы управления оборудованием.**

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

**Опишите основные принципы «зелёной химии» в приложении к
химической технологии.**

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: доцент кафедры БХС

О.В. Манаенков

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 18.04.01 Химическая технология
Профиль – Химия и технология биологически активных веществ
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Современные проблемы химической технологии»
Семестр 1

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:
**Современные тенденции развития отраслей химической промышленности.
Модели размещения предприятий отрасли.**

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Опишите основные методы очистки сточных вод.

3. Задача для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:
**Опишите основные принципы разработки новых малоотходных
технологических и экозащитных процессов.**

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: доцент кафедры БХС

О.В. Манаенков

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман