

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)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ БИОЭНЕРГЕТИКА

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 19.04.01 Биотехнология

Направленность (профиль) – Прикладная биотехнология

Типы задач – научно-исследовательская, организационно-
управленческая

Разработаны в соответствии с:

Рабочей программой дисциплины «Технологическая биоэнергетика»

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

Разработчик(и): к.х.н., доцент, А.А. Степачёва

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 19.04.01 Биотехнология

Профиль – Прикладная биотехнология

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Технологическая биоэнергетика»

Семестр 3

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 1

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

Сырьевые источники биотоплива микробного происхождения.

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

Основные стадии производства биоэтанола.

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

Охарактеризуйте технологические факторы, влияющие на выход и свойства биотоплива.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 19.04.01 Биотехнология

Профиль – Прикладная биотехнология

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Технологическая биоэнергетика»

Семестр 3

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 2

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

Источники углерода, применяемые для микробиологического синтеза.

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

Образование биогаза. Аэробные биореакторы первого и второго поколения.

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

Описать устройство и основные конструкторские детали биогазогенераторов.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 19.04.01 Биотехнология

Профиль – Прикладная биотехнология

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Технологическая биоэнергетика»

Семестр 3

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 3

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

Побочные продукты, используемые в микробиологической промышленности.

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

Основные стадии разложения органического вещества в аэробных условиях и группы микроорганизмов, их осуществляющие.

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

Биометаногенез как процесс ликвидации отходов.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 19.04.01 Биотехнология

Профиль – Прикладная биотехнология

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Технологическая биоэнергетика»

Семестр 3

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 4

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Энергетические ресурсы. Современное состояние. Экологические проблемы.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Устройство и основные конструкторские детали биореакторов.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Описать основные стадии разложения органического вещества в аэробных условиях и группы микроорганизмов, их осуществляющие.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 19.04.01 Биотехнология

Профиль – Прикладная биотехнология

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Технологическая биоэнергетика»

Семестр 3

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 5

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

Перспективы использования и развития возобновляемых источников энергии.

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

Устройство и основные конструкторские детали ферментеров.

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

Описать методы определения состава и свойств газового биотоплива.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 19.04.01 Биотехнология

Профиль – Прикладная биотехнология

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Технологическая биоэнергетика»

Семестр 3

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 6

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

Водородная энергетика. Применение водорода как искусственного топлива.

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

Аккумуляция энергии. Биологическое аккумуляция. Водород. Аммиак.

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

Опишите методы определения состава и свойств жидкого биотоплива.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 19.04.01 Биотехнология

Профиль – Прикладная биотехнология

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Технологическая биоэнергетика»

Семестр 3

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 7

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Классификация возобновляемых источников энергии.
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Устройство и основные конструкторские детали биогазогенераторов.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Опишите основные стадии производства биохайтена.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 19.04.01 Биотехнология

Профиль – Прикладная биотехнология

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Технологическая биоэнергетика»

Семестр 3

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 8

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Технические, социально-экономические и экологические проблемы использования ВИЭ
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Анаэробное сбраживание.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Опишите основные стадии производства биоводорода.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 19.04.01 Биотехнология

Профиль – Прикладная биотехнология

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Технологическая биоэнергетика»

Семестр 3

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 9

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

Спиртовая ферментация.

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

**Классификация биотоплива и его энергетические характеристики.
Влагосодержание, плотность, теплота сгорания.**

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

Опишите основные стадии производства биодизеля.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 19.04.01 Биотехнология

Профиль – Прикладная биотехнология

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Технологическая биоэнергетика»

Семестр 3

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 10

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Биометаногенез как процесс ликвидации отходов.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Производство биомассы для энергетических целей. Энергетические фермы.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Опишите основные стадии производства биобутанола.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 19.04.01 Биотехнология

Профиль – Прикладная биотехнология

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Технологическая биоэнергетика»

Семестр 3

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 11

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Виды биотоплив: твердые, жидкие, газообразные.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Технико-экономические и экологические показатели процессов переработки биомассы.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Опишите основные стадии производства биометанола.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 19.04.01 Биотехнология

Профиль – Прикладная биотехнология

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Технологическая биоэнергетика»

Семестр 3

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 12

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Методы расчета ресурсов возобновляемых источников энергии.

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Основные процессы переработки биомассы: термохимические, биохимические, агрохимические.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Описать основные стадии производства биоэтанола.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 19.04.01 Биотехнология

Профиль – Прикладная биотехнология

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Технологическая биоэнергетика»

Семестр 3

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 13

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Технико-экономические и экологические показатели процессов переработки биомассы.
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Основные стадии разложения органического вещества в анаэробных условиях и группы микроорганизмов, их осуществляющие.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Опишите сырьевые источники биотоплива микробного происхождения.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 19.04.01 Биотехнология

Профиль – Прикладная биотехнология

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Технологическая биоэнергетика»

Семестр 3

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

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Водородная энергетика. Применение водорода как искусственного топлива.
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Аккумуляирование энергии. Биологическое аккумуляирование. Водород. Аммиак.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Описать сырьевые источники биотоплива животного происхождения.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 19.04.01 Биотехнология

Профиль – Прикладная биотехнология

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Технологическая биоэнергетика»

Семестр 3

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 15

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

Побочные продукты, используемые в микробиологической промышленности.

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

Основные стадии разложения органического вещества в аэробных условиях и группы микроорганизмов, их осуществляющие.

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

Описать сырьевые источники биотоплива растительного происхождения.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.А. Степачёва

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман