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)

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СИНТЕЗА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

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 «Химическая технология синтеза биологически активных соединений»

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

Разработчик(и): к.х.н., доцент, М.Е. Григорьев

Тверь 202_

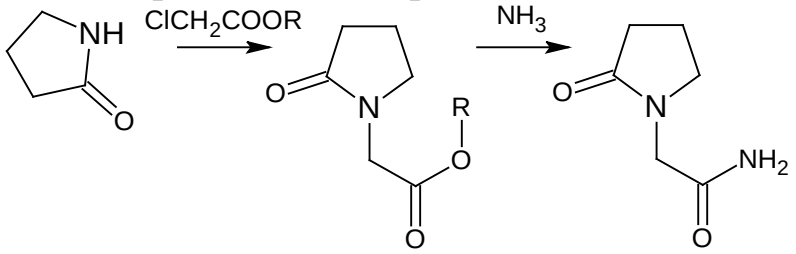
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных веществ
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Химическая технология синтеза биологически активных соединений»
Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:
Основные аппараты для химического синтеза витамина D.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
На основе приведенной реакции составьте уравнения материального баланса для получения пирацетама из пироллидона.



3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
На основе уравнения реакции, указанной в вопросе 2, составьте принципиальную технологическую схему производства пирацетама из пироллидона.

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: доц. кафедры БХС М.Е. Григорьев

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 «Химическая технология синтеза биологически активных соединений»
Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:
Галогенирование спиртов. От чего зависит скорость реакции Активность спиртов и галогенов.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Получение бензойной кислоты нитрованием. Напишите реакцию, укажите условия проведения.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Ацилирование хлорангидридами карбоновых кислот. К какому типу относится реакция, условия. Примеры.

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: доц. кафедры БХС М.Е. Григорьев

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 «Химическая технология синтеза биологически активных соединений»
Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:
Алкилирование по атому азота (N-алкилирование).

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Напишите реакцию получения β-этоксипропионитрила. К какому типу относится реакция? В синтезе какого витамина используется реакция? Запишите условия.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Изобразите механизм реакции нитрования ароматических соединений.

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: доц. кафедры БХС М.Е. Григорьев

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 «Химическая технология синтеза биологически активных соединений»
Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:
Формилирование. К какому типу реакций относится, условия. Примеры.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Напишите реакцию синтеза нафтизина. Запишите условия реакции и основные этапы.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Получение карбоновых кислот окислением метильной группы.

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: доц. кафедры БХС М.Е. Григорьев

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 «Химическая технология синтеза биологически активных соединений»
Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:
Хлорирование аренов в безводной среде. Отличие в процессах хлорирования жидких и твердых веществ.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Опишите основные стадии типового процесса выделения нитропродуктов из реакционной массы.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ – 0 или 2 балла:
Приведите пример реакции Кольбе-Шмидта. К какому типу относится реакция, условия.

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: доц. кафедры БХС М.Е. Григорьев

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 «Химическая технология синтеза биологически активных соединений»
Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:
Группы процессов химической технологии. Классификация химических процессов по различным признакам.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Опишите основные стадии типового процесса выделения нитропродуктов из реакционной массы.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Напишите схему образования смеси соединений, состоящей из солей первичных, вторичных и третичных аминов, а также четвертичных солей аммония, образующихся при нагревании аммиака или аминов с галогеналкенами.

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: доц. кафедры БХС М.Е. Григорьев

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 «Химическая технология синтеза биологически активных соединений»
Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

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

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Напишите реакцию синтеза нафтизина. Запишите условия реакции и основные этапы.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Напишите примеры реакций ацилирования по Гаттерману-Коху. К какому типу относится реакция, условия.

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: доц. кафедры БХС М.Е. Григорьев

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 «Химическая технология синтеза биологически активных соединений»
Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:
Влияние основных технологических параметров на процесс галогенирования. Катализаторы, температура, растворители.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Условия проведения и практические примеры использования С-алкилирования в синтезе лекарственных веществ.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Приведите пример реакции ацилирования по Фриделю-Крафтсу. К какому типу относится реакция, условия.

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: доц. кафедры БХС М.Е. Григорьев

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 «Химическая технология синтеза биологически активных соединений»
Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:
Значение процессов галогенирования в синтезе БАВ. Биологическая активность галогенов.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Приведите пример реакции Вильсмайера. К какому типу относится реакция, условия.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Для чего используют ацетилирование при синтезе сульфаниламидных препаратов? Напишите реакцию синтеза стрептоцида.

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: доц. кафедры БХС М.Е. Григорьев

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 «Химическая технология синтеза биологически активных соединений»
Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:
Связь между строением и реакционной способностью алканов. Что играет основную роль в снижении стабильности радикала? Специфические переносчики галогена.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Ацетилирование анилина. К какому типу относится реакция, условия. Примеры.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Алкилирование по атому углерода (С-алкилирование). Механизм С-алкилирования.

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: доц. кафедры БХС М.Е. Григорьев

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 «Химическая технология синтеза биологически активных соединений»
Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:
Условия проведения и практические примеры использования С-алкилирования в синтезе лекарственных веществ.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Получение альдегидов и кетонов окислением активированной метильной или метиленовой группы.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Получение бензойной кислоты нитрованием. Напишите реакцию, укажите условия проведения.

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: доц. кафедры БХС М.Е. Григорьев

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 «Химическая технология синтеза биологически активных соединений»
Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

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

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Запишите реакцию получение ванилина из эвгенола озонированием.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Окисление ароматических и непредельных углеводородов.

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: доц. кафедры БХС М.Е. Григорьев

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 «Химическая технология синтеза биологически активных соединений»
Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

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

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Восстановление амальгамой натрия. Восстановление натрием со спиртом.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Алкилирование по атому азота (N-алкилирование).

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: доц. кафедры БХС М.Е. Григорьев

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 «Химическая технология синтеза биологически активных соединений»
Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

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

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Алкилирование по атому кислорода (О-алкилирование).

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Хлорирование аренов в безводной среде. Отличие в процессах хлорирования жидких и твердых веществ.

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: доц. кафедры БХС М.Е. Григорьев

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 «Химическая технология синтеза биологически активных соединений»
Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:
Особенности техники безопасности при получении нитросоединений.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Сульфирование триоксидом серы и его растворами в инертных растворителях.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:
Сульфирование ароматических соединений олеумом.

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: доц. кафедры БХС М.Е. Григорьев

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 «Химическая технология синтеза биологически активных соединений»
Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:
Галогенирование ароматических соединений. Механизм. Особенности. Йодирование, бромирование, фторирование, хлорирование.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Получение карбоновых кислот окислением метильной группы.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Сульфирование триоксидом серы и его растворами в инертных растворителях.

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: доц. кафедры БХС М.Е. Григорьев

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 «Химическая технология синтеза биологически активных соединений»
Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:
Факторы, определяющие выбор предпочтительной схемы синтеза.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Нитрование смесью азотной и уксусной кислот.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Сульфирование ароматических соединений олеумом.

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: доц. кафедры БХС М.Е. Григорьев

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 «Химическая технология синтеза биологически активных соединений»
Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:
Значение сульфопроизводных в синтезе БАВ.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Нитрование смесью концентрированной азотной кислоты с уксусным ангидридом.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Основные способы выделения сульфокислот.

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: доц. кафедры БХС М.Е. Григорьев

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 «Химическая технология синтеза биологически активных соединений»
Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:
Влияние основных технологических параметров на процесс нитрования.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Нитрование смесью концентрированной азотной кислоты с уксусным ангидридом.

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

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: доц. кафедры БХС М.Е. Григорьев

Заведующий кафедрой БХС М.Г. Сульман

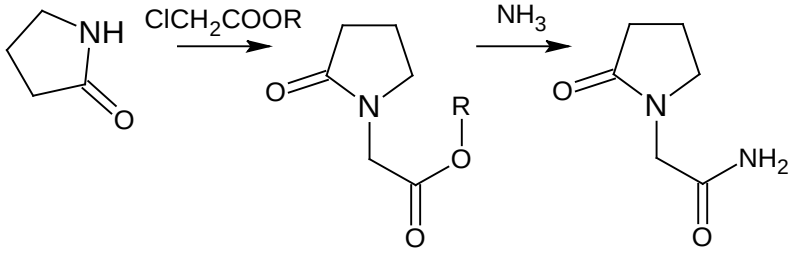
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология
Профиль – Химическая технология синтетических биологически активных веществ
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Химическая технология синтеза биологически активных соединений»
Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:
Галогенирование карбоновых кислот. Особенности. Йодирование, бромирование, фторирование, хлорирование.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
На основе приведенной реакции составьте уравнения материального баланса для получения пирацетама из пироллидона.



3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
На основе уравнения реакции, указанной в вопросе 2, составьте принципиальную технологическую схему производства пирацетама из пироллидона.

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: доц. кафедры БХС М.Е. Григорьев

Заведующий кафедрой БХС М.Г. Сульман