

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 МЕТАЛЛОПОЛИМЕРНЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 04.04.01 Химия

Направленность (профиль) – Химия функциональных наноматериалов

Типы задач – научно-исследовательский

Разработаны в соответствии с:

Рабочей программой дисциплины «Современные металлополимерные катализаторы»

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

Разработчик(и): д.х.н., профессор, В.Г. Матвеева

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные металлополимерные катализаторы»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

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

Основные закономерности нуклеации и роста наночастиц металлов. Получение наночастиц каталитически активных металлов в амфифильной блок-сополимерной системе.

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

Описать способы стабилизации коллоидов каталитически активных металлов.

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

Описать механизм действия платиновых катализаторов в реакции гидрирования двойной связи.

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.Г. Матвеева

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные металлополимерные катализаторы»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

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

Гомогенный катализ комплексами переходных металлов. Способность d-металлов к образованию связей.

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

Сравните адсорбционные способы стабилизации частиц в дисперсионной среде на поверхности частицы больших молекул, таких как ПАВ или полимеры.

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

Опишите исследование металлополимерных катализаторов методом низкотемпературной адсорбции азота

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.Г. Матвеева

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные металлополимерные катализаторы»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

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

Квантовохимические модели в металлополимерном гетерогенном катализе.

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

Опишите методы получения наночастиц каталитически активных металлов. Золь-гель методы.

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

Опишите исследование металлополимерных катализаторов методом рентгено-фотоэлектронной спектроскопии.

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.Г. Матвеева

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные металлополимерные катализаторы»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:
Гомогенный катализ комплексами переходных металлов. Способность d-металлов к образованию связей.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Опишите производство биологически активных соединений в пищевой промышленности, в технологии лекарственных средств и витаминов.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Как происходит каталитическое и биокаталитическое окисление фенолов?

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.Г. Матвеева

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные металлополимерные катализаторы»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

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

Каталитическое гидрирование в присутствии металлополимерных комплексов.

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

Опишите синтез биметаллических коллоидных частиц каталитически активных металлов.

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

Опишите физико-химические свойства платиносодержащего сверхсшитого полистирола.

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.Г. Матвеева

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные металлополимерные катализаторы»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

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

Основные положения и сущность мультиплетной теории в гетерогенном катализе.

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

Как происходит стабилизация коллоидных частиц каталитически активных металлов с одновременным контролем за их ростом?

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

Опишите синтез наночастиц платины в мезопористой матрице сверхсшитого полистирола.

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.Г. Матвеева

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные металлополимерные катализаторы»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:
Гомогенный катализ комплексами переходных металлов.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Опишите способы стабилизации наночастиц каталитически активных металлов.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Опишите синтез биметаллических наночастиц Pt-Ru, Pt-Pd в мезопористой матрице сверхсшитого полистирола.

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.Г. Матвеева

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные металлополимерные катализаторы»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

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

Закрепленные металлополимерные катализаторы – объединение преимуществ гомогенных (особенно селективность и возможность контролировать реакцию) и гетерогенных катализаторов (легкость отделения после реакции).

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

Как используются суперкритические технологии в синтезе наноразмерных каталитических систем?

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

Приведите примеры применения металлополимерных катализаторов в тонком органическом синтезе.

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.Г. Матвеева

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные металлополимерные катализаторы»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:
Гомогенный катализ комплексами переходных металлов.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Как происходит стабилизация каталитически активных наночастиц, путем адсорбции на их поверхности больших молекул, таких как ПАВ или полимеры?

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Опишите методы приготовления гетерогенных металлополимерных катализаторов.

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.Г. Матвеева

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные металлополимерные катализаторы»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

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

Кинетика гомогенной каталитической реакции (вывод основного уравнения). Классификация гомогенных каталитических реакций.

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

Как происходит формирование наночастиц каталитически активных металлов в полиэлектролитных системах с регулярными микроструктурами?

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

Приведите примеры стерических и электростатических стабилизаторов.

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.Г. Матвеева

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные металлополимерные катализаторы»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

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

Катализ и катализаторы. Активность, селективность, специфичность, энантиоселективность в катализе. Число (частота) оборотов. Сравнение указанных показателей для гомогенных и гетерогенных катализаторов.

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

Как происходит формирование наночастиц каталитически активных металлов в полостях полимерной матрицы?

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

Опишите методику исследования гетерогенной каталитической реакции.

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.Г. Матвеева

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные металлополимерные катализаторы»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

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

Перспективы развития металлополимерного катализа в тонком органическом синтезе.

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

Как происходит формирование наночастиц металлов в полостях полимерной матрицы?

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

Опишите методы приготовления металлополимерных катализаторов.

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.Г. Матвеева

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные металлополимерные катализаторы»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

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

Основные закономерности нуклеации и роста наночастиц металлов. Получение наночастиц каталитически активных металлов в амфифильной блок-сополимерной системе.

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

Опишите способы стабилизации коллоидов каталитически активных металлов.

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

Опишите механизм действия платиновых катализаторов в реакции гидрирования двойной связи.

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.Г. Матвеева

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные металлополимерные катализаторы»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

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

Гомогенный катализ комплексами переходных металлов. Способность d-металлов к образованию связей.

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

Сравните адсорбционные способы стабилизации частиц в дисперсионной среде на поверхности частицы больших молекул, таких как ПАВ или полимеры.

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

Опишите исследование металлополимерных катализаторов методом низкотемпературной адсорбции азота

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.Г. Матвеева

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные металлополимерные катализаторы»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

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

Квантовохимические модели в металлополимерном гетерогенном катализе.

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

Опишите методы получения наночастиц металлов на примере золь-гель методов.

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

Опишите исследование металлополимерных катализаторов методом рентгено-фотоэлектронной спектроскопии.

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.Г. Матвеева

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные металлополимерные катализаторы»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

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

Принципы направленного и контролируемого получения каталитически активных частиц определенного размера. Размерные распределения.

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

Опишите производство биологически активных соединений в пищевой промышленности, в технологии лекарственных средств и витаминов.

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

Как происходит каталитическое и биокаталитическое окисление фенолов?

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.Г. Матвеева

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные металлополимерные катализаторы»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

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

Физико-химические и каталитические свойства платиносодержащего сверхсшитого полистирола.

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

Как происходит формирование наночастиц каталитически активных металлов в полиэлектролитных системах с регулярными микроструктурами?

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

Приведите примеры стерических и электростатических стабилизаторов.

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.Г. Матвеева

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные металлополимерные катализаторы»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

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

Использование полимерных матриц позволяющих управлять размерами нанокластеров.

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

Сравните адсорбционные способы стабилизации частиц в дисперсионной среде на поверхности частицы больших молекул, таких как ПАВ или полимеры.

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

Опишите исследование металлополимерных катализаторов методом низкотемпературной адсорбции азота

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.Г. Матвеева

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные металлополимерные катализаторы»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:
Металлополимерные катализаторы на основе ионообменных смол.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Как используются суперкритические технологии в синтезе наноразмерных каталитических систем?

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Приведите примеры применения металлополимерных катализаторов в тонком органическом синтезе.

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.Г. Матвеева

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 04.04.01 Химия

Профиль – Химия функциональных наноматериалов

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Современные металлополимерные катализаторы»

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

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

Физические методы управления размерами нанокластера каталитически активных металлов.

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

Описать способы стабилизации коллоидов каталитически активных металлов.

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

Описать механизм действия платиновых катализаторов в реакции гидрирования двойной связи.

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.Г. Матвеева

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман